Duplicate
1930
Lane Medical Lib

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik Greifswald
(Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Pels-Leusden

Beitrag zur Genese und Behandlung der trophoneurotischen Geschwüre

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

der Hohen Medizinischen Fakultät
der Universität Greifswald

vorgelegt von

Waltraute Waldow
aus Stettin

Greifswald
Buchdruckerei Hans Adler, Inhaber: E. Panzig & Co.
1930

Eingereicht im März 1930

Gedruckt mit Genehmigung der Hohen Medizinischen Fakultät
der Universität Greifswald

Dekan: Geh. Med. Rat Prof. Dr. Pels Leusden
Referent: Professor Dr. Sommer
Correferent: Geh. Med. Rat Prof. Dr. Pels Leusden

Das Vorhandensein trophoneurotischer Prozesse wird seit Jahrzehnten in der medizinischen Welt nicht mehr geleugnet oder angezweifelt werden können. Der von Charcot im Jahre 1874 aufgestellte Satz: „Nichts ist in der Pathologie so festgestellt wie die Existenz dieser trophischen Störungen die eine Folge sind von Läsionen der nervösen Zentren oder der Nerven", besitzt auch heute noch seine uneingeschränkte Bedeutung.

Ueber das Wesen der Erscheinungen bei trophischen Prozessen und die ursächliche Voraussetzung trophischer Nervenfunktionen besteht jedoch bis heute ein alter, noch ungeschlichteter Streit, bei dem es sich in der Hauptsache um die Frage handelt, bewirkt eine spezifische Funktion des Nervensystems oder aber die Aeußerung einer anderen Nervenfunktion, z. B. der vasomotorischen Tätigkeit, diese pathologischen Prozesse?

Zu diesem Thema wurden seit den von Brown-Séquard ursprünglich gemachten Beobachtungen eine große Zahl klinischer und experimenteller Arbeiten veröffentlicht, an denen vor allem französische Kliniker wie Chipault, Duplay, Finet, Soulier etc. von Mitte bis Ende des 19. Jahrhunderts beteiligt waren. 1852 beschreibt Vésigné eine geschwürige, hartnäckige Fußaffektion als Mal perforant plantaire. Obschon er diese Erkrankung wohl mit Unrecht als eine Psoriasis plantaris syphilitica ansah, hat sich der Name, den er dieser Affektion beilegte, bis heute in der klinischen Terminologie durchgesetzt. Im Anschluß an die Arbeiten von Nélaton und Vésigné erschienen dann in Frankreich in kurzer Zeit zahlreiche Veröffentlichungen über dasselbe Thema, in denen einige Autoren die Ansicht vertraten, die Krankheit als ein Leiden sui generis aufzufassen, während die Mehrzahl auf die Beziehungen zu bestimmten Allgemeinerkrankungen hinwies.

1868 folgert Charcot aus dem Vorhandensein von Arthropathien und Geschwüren bei Tabikern einen Zusammenhang mit einer Aeußerung throphischer, im Reizzustand befindlicher Nerven und berichtet 1886 in den Leçons sur les maladies du système nerveux von Haut-, Muskel-, Gelenk- und Knochenerkrankungen auf der Basis von trophischen Störungen.

1873 veröffentlichte Duplay zusammen mit Morat Untersuchungen über die pathologischen Nervenveränderungen bei Mal perforant, wodurch die Annahme besonderer trophischer Gewebsveränderungen auf pathologisch-anatomischer Grundlage von Sensibilitätsstörungen gerechtfertigt erschien.

Zur gleichen Zeit wurden eine Anzahl klinischer Arbeiten von amerikanischen Chirurgen wie Mitchell, Morhous, Keen usw. nach dem amerikanischen Bürgerkriege (War of the rebellion 1868) veröffentlicht, die auf die nach Verletzung von Nervenstämmen einsetzenden trophischen Veränderungen an der Peripherie und die hierbei im Gegensatz zur völligen Nervendurchtrennung auftretenden Schmerzen hinwiesen.

Auf den Zusammenhang von M. p. mit Gefäßerkrankungen als Begleiterscheinung der Affektionen wiesen Montaignac 1868 und andere Autoren hin, während A. L. Fränkel 1896 und Levai 1898 die Aetiologie des M. p. allein durch eine Endarteriitis obliterans, d. h. auf eine arteriosclerotische Veränderung der zuführenden Gefäße zurückzuführen suchten. Das Auftreten von M. p. bei Rückenmarksaffektionen durch Traumen und Tumoren der Wirbelsäule, Syringomyelie, Spina bifida und am häufigsten im Gefolge einer Tabes dorsalis wurde schon frühzeitig von der französischen Schule beschrieben und mit zahlreichen klinischen Krankheitsfällen belegt.

Auf das Auftreten von M. p. nach spinalen Nervenaffektionen und bei peripheren Neuritiden wiesen Dieffenbach, Lucain, Tomasczewski hin, und schließlich suchte man einen genetischen Zusammenhang zwischen Diabetes mellitus und M. p. durch klinische Beobachtung zu beweisen. (Clément 1881, Jeannel 1886 und De Buck 1897 u. a.).

Durch die veröffentlichten Beobachtungen nach Nervenverletzungen im Weltkrieg hat sich das Literaturmaterial wesentlich vergrößert und vermehrt.

Die ersten experimentellen Arbeiten wurden 1860 von Samuel angestellt, der durch elektrische Nervenreizung schwere trophische Veränderungen an der Peripherie der Nerven erzielte. Mittels eines Induktionsstromes, den er durch das Ganglion Gasseri schickte, löste er bei einem Kaninchen sämtliche Grade von Hornhautaffektionen aus, die sich von leichter Conjunctivitis bis zu stärkster Blennorhoe mit schwerer Hyperästhesie und teilweise perforierenden Geschwüren steigerten. Den Beweis einer trophischen Reaktion des Nerven bildete die stets auftretende Hyperästhesie im Gegensatz zu einer traumatischen Schädigung infolge Durchschneidung des Nervus trigeminus.

Weitere experimentelle Versuche über trophische Störungen an Haut, Schleimhäuten und Knochen bei operierten Hunden berichtet 1922 der Russe Pawlow, während der Neuropathologe Head Selbstversuche veröffentlicht. Er läßt sich zwei Nerven resezieren und zwar den N. cutaneus antebrachii lat. und den Ramus superficialis des N. radialis in der Höhe des Ellenbogengelenkes. Die Enden beider Nerven werden danach zusammengenäht. Bald darauf entwickeln sich in dem anästhesierten Gebiet die für trophische Störungen charakteristischen Veränderungen. 6 Monate nach der Operation beginnt langsam ein mit der Wiederherstellung des Schmerzgefühls parallel verlaufender Heilungsprozeß. Head führt diese Geschwürsbildung nun ausschließlich auf die Regeneration der Schmerzempfindlichkeit der Haut zurück und hält die trophische Störung für ein Resultat des Sensibilitätsausfalles.

Im übrigen werde ich auf die verschiedenen Meinungen über den Entstehungsmechanisus trophischer Prozesse später zurückkommen.

In letzter Zeit veröffentlichte Dr. Wichnewsky (Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 154) experimentelle Untersuchungen an Hunden, bei denen er nach chronischer Reizung des Neuroms — durch Zerrungen, Adhaesionen, Annähen an Haut und Mus-

keln — vom zentralen Ende des N. ischiadicus aus nach 1—2 Monaten typische, nichtheilende Geschwüre der Extremitäten an der Seite des verletzten Nerven erzielte. Er fügt dann eine große Anzahl von klinischen Fällen an, die in überwiegender Mehrzahl durch eine Neurotomie der spinalen Nerven in kurzer Zeit und ohne Rezidive gut verheilt sein sollen.

Symptome und klinischer Verlauf:
Lokalisation:

Am häufigsten an der Plantarfläche der Metatarsophalangealgelenke der Zehen, seltner an der Ferse oder der Konkavität der Fußgewölbe. Bisweilen an beiden Füßen, nicht selten symmetrisch. Häufig spielt der Druck — wie ich später noch eingehender erwähnen will, — eine bedeutende Rolle, so daß er in manchen Fällen die Lokalisation des Geschwürs bedingt, z. B. bei Beugekontrakteur der Zehen, bei Hallux valgus, Pes planus und anderen Deformitäten des Fußskelettes mit anorma'er Körperschwergewichtsverteilung. Ebenfalls lokalisiert sich das M. p. bei Amputationen an der als Stützpunkt dienenden Stumpfstelle. Selten sitzt das M. p. an den Händen oder an den Fingern. Im allgemeinen entstehen derartige Geschwüre nach direktem Nerventrauma.

Dem klinischen Verlauf nach lassen sich bei den peripheren Erscheinungen trophischer Störungen drei aufeinander folgende Stadien unterscheiden, die schon Leplat in den Thèse de Paris und C. Adrian in seiner Abhandlung über das Mal perforant im Zentralblatt für Grenzgebiete der Medizin und Chirurgie, Bd. 7 eingehend schildern.

1. Stadium der Schwielenbildung.
2. Stadium der oberflächlichen Geschwürsbildung.
3. Stadium der tiefergehenden Entzündung.

1. Der Beginn äußert sich in einer Schwielenbildung und Verhornung der bis dahin normalen Epidermis an Stellen, wo das Fußskelett weiter hervorragt und die Weichteile bei Bewegungen einem stärkeren Druck ausgesetzt sind. Die Farbe der Haut wird mattweiß, bisweilen bilden sich kleine Blutergüsse

zwischen den Lamellen der Epidermis. Die Empfindlichkeit nimmt allmählich an der Haut ab. In einzelnen Fällen kann sie jedoch auch besonders schmerzhaft sein. Ausnahmsweise setzt der Beginn des Prozesses mit einer Blasenbildung ein, die entweder verschwinden kann und an deren Stelle sich dann eine Schwiele bildet, oder die Blase öffnet sich, um nicht mehr zu verheilen und in ein Geschwür überzugehen. Diesen Beginn mit Blasenbildung beobachtet man häufig bei Tabes dors. und Diabetes.

2. Unter dem Einfluß geringfügiger Traumen, stärkerer körperlicher Anstrengung etc. kommt es zu Blutansammlung unter der Schwiele, die Epidermis der zentralen Teile verdünnt sich, reißt ein, es ist ein oberflächliches bläuliches Geschwür entstanden. In anderen Fällen bildet sich unter der Schwiele eine geringe Eiteransammlung, die sich entleert und eine Ulceration mit schmierig-nekrotischem Belag am Grunde hinterläßt. Zu einer Vernarbung und vollständigen Heilung kommt es nur ganz ausnahmsweise. Meist schließen sich an diese vorübergehenden Heilungen Rezidive in kurzer Zeit an.

3. Bald greift das runde Geschwür, das von einem dicken, unterminierten Rand umgeben ist, kraterförmig weiter in die Tiefe. Der Ulcusgrund ist meist uneben, mit zottigen Wärzchen bedeckt und sondert in dem fortgeschrittenen Stadium ein wässeriges, bis dickeitriges- mißfarbiges und stinkend-jauchiges Sekret ab, das eine Mischflora von Mikroorganismen enthält. Die Umgebung des Geschwürs ist livide verfärbt und geschwollen. Bei weiterer Beanspruchung des betroffenen Gliedes greift der entzündliche Prozeß auch auf die benachbarten Schleimbeutel, Sehnen, Scheiden, Knochen und Gelenke über. Es resultieren häufig schwerste Arthropathien. Die Knochen nekrotisieren, sequestrieren und werden durch Fistelöffnungen nach außen entleert. In den meisten Fällen vollzieht sich der Prozeß völlig schmerzlos und chronisch.

Sämtlichen Erscheinungen eines M. p. sind folgende Charakteristika eigen:

1. Die zuerst oberflächliche Epidermiswucherung und leichte Eiterung dringt unaufhaltsam in die Tiefe fort und erstreckt sich auf die benachbarten Gelenke und Knochen.

2. Der Verlauf ist ein ungemein chronischer, von jahrelanger Dauer und von Sensibilitätsstörungen der Haut begleitet.

3. Die Geschwürsheilung bietet fast ausschließlich jeglicher lokaler Behandlung gegenüber hartnäckigen Widerstand.

4. In jedem Fall stößt man auf heftige Neigung zu Rezidiven und successivem Befallen der verschiedensten Teile eines oder beider Füße.

5. Ausgesprochene Sensibilitätsstörungen in der Nähe des Ulcus und bis weit über das erkrankte Glied hinaus, die sich teilweise in völliger Anästhesie oder in empfindlicher Hyperästhesie äußern. Der Temperatursinn ist stets herabgesetzt, während die Schweißsekretion in manchen Fällen stark vermehrt ist, in anderen dagegen sistiert.

Pathologische Anatomie:

a) des Ulcus.

Die ersten pathologisch-anatomischen Untersuchungen über die histologischen Befunde von M. P. du pied wurden 1872 von Gautier veröffentlicht, denen dann bald Arbeiten von Duplay, Morat, Durante, von Winiwarter, Labé, Körte u. a. folgten, die sich auf klinische Beobachtungen stützten. Allen diesen Veröffentlichungen ist gemeinsam die am Rande des Ulcus hypertrophische, verhornte Epidermis, deren Drüsenschläuche eng und spärlich sind. Die Granulationsfläche ist dünn und von spärlichen Gefäßen durchsetzt, an denen sich kleinzellige Infiltrationen finden und deren Intima und Adventitia gewuchert und verdickt ist.

b) Der zuführenden Gefäße.

In der großen Zahl von klinischen Beobachtungen bei M. p. fanden sich mehr oder weniger stark ausgeprägte Symptome von arteriosclerotischen und atheromatösen Veränderungen an den Gefäßen, die makroskopisch hart und gewunden sind und deren Lumen durch die stark verdickte und gefältelte Intima verengt ist, wie sie Péan, Duplay, Morat, etc. beschreiben. Al. Fränkel und Levay wollen in einigen wenigen Fäl-

len von M. p. eine primäre, chronische Gefäßerkrankung in Form einer Arteriitis obliterans gefunden haben und stützen auf diese Beobachtung ihre Theorie von der rein vasculären Aetiologie bei M. p. Im übrigen aber weisen die meisten Fälle von M. p. nur Gefäßerkrankungen rein sekundärer Natur auf.

c) Der Nerven.

1872 berichtet Poncet über seine histologischen Untersuchungen der Nervenelemente bei M. p. und 1873 veröffentlichen Duplay und Morat ausführliche Arbeiten über dasselbe Thema. Sie beschreiben 6 Fälle, bei denen sich parenchymatöse und interstitielle Nervenveränderungen finden. Die Nervenfaser ist völlig frei von Achsenzylinder und Mark, die Schwannsche Scheide ist angefüllt mit zahlreichen, feinen Körnchen. Das Epi- und Perineurium und Neurilemm zeigen die Folgen chronischer Entzündung mit Vermehrung der zelligen Elemente. Bei traumatischer Erkrankung der peripheren Nerven z. B. des N. ischiadicus spielen die langdauernden Anästhesien in den betroffenen Abschnitten eine ursächliche Rolle beim Zustandekommen eines M. p. Ein genetischer Zusammenhang zwischen den spinalen Affektionen besonders bei der Tab. dors. ist zweifellos. Ebenfalls müssen den peripheren Neuritiden auf der Basis von Lepra, Diabetes und chronischen Alkoholintoxikationen eine ätiologische Bedeutung beim Entstehen von M. p. zugeschrieben werden.

d) Der Knochen und Gelenke.

Hier sind es wiederum Arbeiten von Duplay, Morat und H. Fischer (1875), die auf die oft ausgedehnten Nekrosen der Knochen und eine rarefizierende Ostitis hinweisen. An den Gelenken bilden sich Wucherungen und Verdickungen der Synovialis, die zu völliger Ankylose der betroffenen Gelenke führen können. Neben destruktiven Prozessen finden sich häufig auch proliferative Vorgänge, die sich bis weit in die Umgebung des M. p. erstrecken können.

e) Der Muskeln.

Die selten beschriebenen Muskelveränderungen, die nach Duplay und Morat in einer Atrophie des Muskelbündels, Verdickung des Sarkolemms, Degeneration der intramuskulären Nervenfasern und Gefäßveränderungen bestehen, sind hauptsächlich entzündliche Prozesse, wie sie sich auch in anderen Geweben finden.

Aetiologie.

Die Vorstellung von der trophischen Funktion zentraler und peripherer Nerven beim Zustandekommen dieser chronisch-geschwürigen Prozesse mit den verschiedensten lokalen Gewebsaffektionen liegt sämtlichen Theorien über die Aetiologie des trophoneurotischen Ulcus zugrunde. Ein sichtbarer Beweis für das Vorhandensein und die Lokalisation dieser trophischen Nervenfasern ist jedoch bisher noch nicht erbracht worden. Die physiologische Lehre beginnt erst seit kurzer Zeit sich mit ihrer Topographie zu beschäftigen. Daraus erklären sich auch die verschiedensten, zahlreichen Theorien auf Grund klinischer und experimenteller Beobachtungen, die sich mit den Bedingungen zur Auslösung trophischer Störungen befassen. Man kann diese Theorien über die Aetiologie der Erkrankung kurz unter folgenden Gesichtspunkten zusammenfassen:

I. Allgemeines.
II. Spezielle Theorien.
    1. Mechanische Theorie.
    2. Vaskuläre Theorie.
    3. Nervöse Theorie.
        a) Erkrankung peripherer Nerven.
        b) Erkrankung spinaler Nerven.

I. Allgemeines.

Heredität. Eine Anzahl von Autoren wie Nélaton (1852), Hanconck (1869), Titschack (1902) weisen auf Grund von klinischen Beobachtungen auf das häufige familiäre Auftreten von M. p. bei Angehörigen einer Familie und zwar stets der männlichen Mitglieder hin.

Geschlecht: Nach den statistischen Veröffentlichungen von Adelmann (1869), Mirapeix (1883), Gascuel (1890) und H. Fischer werden vorzugsweise Männer in ca. 70% der Fälle von M. p. befallen, wobei sicherlich die aetiologischen Momente wie Alkoholismus, Tabes dors. und intensivere körperliche Anstrengungen, die beim männlichen Geschlecht eine größere Rolle spielen, in Betracht zu ziehen sind.

Alter: In den seltensten Fällen tritt bereits im Kindesalter ein M. p. auf. Maurel (1871) will *2* Kinder mit einem trophischen Geschwür beobachtet haben. In frühem Alter tritt das M. p. bei Vorhandensein von Spina bifida auf, im übrigen ist nach statistischen Angaben das 4.—6. Dezennium die Zeit, in der die meisten M. p. beobachtet wurden.

Beruf: In weitaus der größten Mehrzahl der Fälle handelt es sich um Kranke aus der arbeitenden Volksschicht und zwar um solche Arbeiter, die eine meist stehende Lebensweise haben, wie Landarbeiter, Dienstmänner, Gärtner etc.

Mechanische Theorie:

Die mechanische Theorie ist die älteste und wurde zuerst von Leplat (1855) aufgestellt. Ihm schlossen sich Sedillot, Paul, Désprès und Tillaux an, die das Zustandekommen eines M. p., das sie als gewöhnliches Geschwür ansahen, auf den Druck von schlechtsitzendem Schuhwerk über Skelettvorsprüngen bei starker körperlicher Anstrengung zurückführten. Diese rein mechanische Theorie wurde bald angefochten und widerlegt. Später weist dann Tietze in der Breslauer Chirurgischen Gesellschaft 1910 bei einer Diskussion über das M. p. auf die Bedeutung des mechanischen Drucks nach trophischen Veränderungen in den Weichteilen hin: „Es handelt sich um Dekubitalgeschwüre in veränderten Weichteilen über veränderten Gelenken auf neuropathischer Grundlage". Dieser mechanische Druck kann bedingt sein durch schlechtsitzendes, unzweckmäßiges Schuhwerk, das durch ständiges Scheuern und Reiben auf das Fußskelett wirkt. Ebenfalls kann die Körperlast über deformierten Gelenken und Knochen, über pathologischen Skelettvorsprüngen ein Dekubitalgeschwür erzeugen, wie z. B.

Brutzer in der Dt. Ztschr. f. Chir. bei durch Lepra veränderten unteren Extremitäten angibt.

Vasculäre Theorie:

Der häufige Befund von Gefäßerkrankungen in Begleitung von M. p. führte anfangs zu der Ansicht, daß das Ulcus allein auf arteriosklerotische und atheromatäse Gefäßerkrankungen zurückzuführen sei, wie z. B. Péant (1877), Al. Fränkel (1896) und Levay (1898) behaupten, die, wie bereits erwähnt, in einzelnen Krankheitsfällen eine primäre Arteriitis obl. gefunden haben wollen. Dagegen machen dann Duplay und Morat darauf aufmerksam, daß die Gefäßveränderung als eine häufige sekundäre Begleiterscheinung des Leidens aufgefaßt werden muß, die in einzelnen Fällen auch völlig fehlen kann.

Nervöse Theorie:

Diese stützt sich auf das zahlreiche Vorhandensein einer Erkrankung des zentralen wie auch des peripheren Nervensystems beim Auftreten von M. p. Auch krankhafte Veränderungen in der Geschwürsnachbarschaft können eine häufige Ursache für eine periphere Neuritis abgeben, z. B. der schon angeführte ständige mechanische Druck, Erfrierungen, Verbrennungen, etc., wie sie häufig in der Literatur erwähnt worden sind. Die Affektionen der peripheren Nerven sind in der Hauptsache auf Wunden und Traumen zurückzuführen, wie sie z. B. bei einem chirurgischen Eingriff und in ungemeiner Häufigkeit durch Schußverletzungen herbeigeführt werden, deren Bedeutung beim Zustandekommen eines M. p. wir in und nach dem Weltkriege in hohem Maße beobachten konnten. Das größte Kontingent bei diesen Schußverletzungen der Nerven nimmt eine Läsion des N. ischiadicus mit anschließendem M. p. ein. Zur neurotischen Theorie äußern sich u. a. Duplay und Morat, Gascuel, H. Fischer etc.

Lepra: Das Auftreten von M. p. in Begleitung einer Lepraerkrankung wird von Nélaton (1852), Adelmann (1869), Bruns (1875), Babes (1901), Estlander (1870) als charakteristisches, hartnäckiges, trichterartiges Geschwür mit ausgeprä-

ten Granulationen und tiefen Fistelgängen geschildert, das sich an Handflächen und Fußsohlen lokalisiert. In neuerer Zeit fehlen Veröffentlichungen über weitere Kombinationen von Lepra mit M. p., und die Theorie Estlanders, der das M. p. überhaupt als eine milde Form von abgeschwächter Lepra ansieht, ist sicherlich unrichtig.

Spinale Erkrankung:

Tabes dors. Nicht nur bei Erkrankung der peripheren Nerven findet sich das Auftreten von M. p., sondern auch bei Affektionen des Zentralorgans und zwar hier in erster Linie in Zusammenhang mit Tabes dors. Schon 1881 wiesen Ball, Thibière und Hannot auf die häufige Begleiterscheinung von M. p. bei tabischen Kranken hin, die sowohl an den Füßen, am Gesäß, als auch an den Händen lokalisiert sein können und in zahlreichen Fällen zu mehrfachen Rizidiven führen.

Wirbelsäulenfraktur, Verletzungen und Tumoren des Rückenmarks: In häufigen Fällen wurden M. p. bei Frakturen der Wirbelsäule (Dolbeau, Ollier, Tomasczweski), bei Verletzung des Rückenmarks, wie wir sie besonders zahlreich im letzten Kriege sahen, und bei Tumoren des Rückenmarks (Fischer, Martin) beobachtet und beschrieben.

Spina bifida, Syringomyelie: Verhältnismäßig häufig ist das M. p, im Anschluß an Spina bifida, (von Recklinghausen) und Syringomyelie (Nélaton, H. Schlesinger) beobachtet worden, seltener das Auftreten von trophon. Geschwüren im Verlauf von progressiver Paralyse (Lancereaux, Berthéleny) und in einzelnen klinischen Veröffentlichungen bei progressiver Muskelatrophie (Lucain, Körte u. a.), bei amyotrophischer Lateralsclerose (Roncali) und spastischer Spinalparalyse (Oschmann).

Diabetes: Das Auftreten von M. p. beim Diabetes mellitus wurde zum ersten Mal von Marquez (1866) erwähnt, dem sich später mehrere französische Kliniker (Ravoth, Puel u. a.) mit derselben Beobachtung anschlossen. Das diabetische M. p. besitzt im Gegensatz zu dem aus diabetischen Gangrän hervorgegangenen Ulceration keine Tendenz zu flächenhafter Ausdehnung, ist teils oberflächlicher, teils tiefergreifender Art und

pflegt in der Regel mit dem Abklingen der Glykosurie zu heilen. Die begleitenden Sensibilitätsstörungen im Bereich des Geschwürs und seiner Umgebung werden von den verschiedenen Autoren als nicht konstant angegeben. Worauf das Zustandekommen eines M. p. bei Diabetes zurückzuführen ist, ist bis heute noch nicht völlig geklärt. Einige Verfasser wollen eine diabetische Neuritis und Affektion der Nervenstämme und Hautnerven annehmen (Preyce, Eichhorst, Hensay etc.), während Adrian allein den Grund sucht in einer verminderten Resistenz und Vitalität der Gewebe, hervorgerufen durch den im Blute kreisenden Zucker.

Alkoholismus: Daß chronischer Alkoholismus in vereinzelten Fällen zum Auftreten von M. p. fükren kann, berichten übereinstimmend eine Anzahl von Klinikern, z. B. Lucain, Levay, von Wartburg, etc., während sie auch hier über die Genese verschiedene Theorien und Möglichkeiten zur Diskussion stellen.

Theorie mixte: Neben der Auffassung, daß ausschließlich mechanischer Druck, vasculäre Erkrankungen und nervöse Affektionen das Auftreten eines M. p. bedingen, entwickelte sich bald die gemischte Theorie, die die Aetiologie eines M. p. als nicht einheitlich ansieht und gewissermaßen eine Zusammenfassung sämtlicher erwähnter Theorien darstellt, indem sie multiple Ursachen für das Zustandekommen trophon. Ulcera annimmt, die in jedem erwähnten einzelnen Fall nach dem Grundleiden zu entscheiden sind. Die Begründer dieser Théorie mixte sind wiederum die französischen Kliniker, denen sich C. Adrian, O. v. Wartburg u. a. anschließen.

Wie die oben erwähnten Anschauungen über die Aetiologie des M. p. ungemein verschieden sind, so sind infolgedessen auch die Angaben über die Art der Therapie äußerst zahlreich und vielseitig. Sie richten sich selbstverständlich nach dem Standpunkte des Autors, den dieser der Genese der M. p. gegenüber einnimmt. Es besteht somit eine ziemlich umfangreiche Literatur über die diversen Behandlungsmethoden, die man in Kürze nach folgenden Gesichtspunkten einteilen kann:

1. Allgemeine, symptomatische Therapie.
2. Behandlung des Grundleidens.
3. Chirurgische Therapie.

In den leichten Fällen von M. p., bei denen es nur zu einer Schwielenbildung gekommen ist, empfiehlt es sich, diese Epidermiswucherung an ihrer Ausbreitung zu verhindern, indem man den mechanischen Druck der Schuhe durch passende Schuheinlagen, Filzringe, usw. an seiner weiteren Ausdehnung zu verhindern sucht.

Bei einem bereits bestehenden oberflächlichen Geschwür ist in erster Linie für absolute Reinlichkeit, Desinfektion mit entsprechenden Medikamenten und möglichster Ruhigstellung der Extremität, am besten für Bettruhe des Pat, zu sorgen. Hierzu berichten Kirmissen und Müller-Tomasczewski über vereinzelte Fälle von M. p., die durch rein symptomatische Behandlung und vor allem durch absolute Bettruhe geheilt sein sollen.

In manchen Fällen empfiehlt sich eine leicht ätzende Behandlung mit Chlorzinklösung (danach Abspülen mit 0,9%iger NaCl-Lösung), trockene oder Salbenverbände mit Jodkali, Borsalbe, Cellidol, Zinkpaste oder Perubalsam.

H. Roziès gibt in frischen Fällen Heißluftbehandlung an und will in drei von vier Fällen gute Erfolge damit erzielt haben.

Einige Autoren treten für die erfolgreiche Anwendung einer elektrischen Behandlung ein, bei der sie teils erhebliche Besserung, teils völlige Heilung der Geschwüre beobachtet haben wollen. So empfiehlt H. Fischer (1875) die Behandlung mit konstantem und Induktionsstrom, weil eine längere Galvanisierung und Faradisierung der peripheren Nerven zur Besserung der sensiblen und trophischen Störungen führt. In erster Reihe ist natürlich vielfach auf die sofortige Behandlung des Leidens, das dem M. p. zugrunde liegt, hingewiesen worden, vorausgesetzt, daß seine einwandfreie Diagnose möglich ist. So ist bei einem tabischen M. p. eine frühzeitige Kur mit Salvarsan, Jodkali, Hg. usw. anzustreben, ein diabetisches M. p. gleichzeitig mit Insulininjektionen zu behandeln. Der Beweis,

daß durch die spezifische Therapie des Grundleidens die begleitenden Geschwüre in demselben Maße wie diese abklingen und endgültig verheilen können, scheint durch mehrere Veröffentlichungen, z. B. von Schüßler (1874), Veis (1896) u. a. erbracht.

In der weitaus größten Mehrzahl der Fälle ist ausschließlich eine chirurgische Behandlung angezeigt und erfolgreich. Diese richtet sich — abgesehen von den komplizierten Operationsmethoden, — die ich später angeben werde, — nach der Beschaffenheit des M. p. und der Mitbeteiligugn des umgebenden Gewebes.

Bei ausgedehnter Verhornung des Geschwürwalles empfiehlt sich die Abtragung der Epidermiswucherung mit einem Messer oder Löffel, sowie das Auskratzen des Geschwürgrundes, um der flachen Wunde eine bessere Vernarbungsmöglichkeit zu bieten. Ist die Affektion bereits in den Knochen fortgeschritten und hat zu einer Fistelbildung, Nekrose und Sequestrierung des Knochens geführt, so muß eine breite Inzision mit Entfernung des Sequesters, event. mit ausgedehnter Knochen- und Gelenkresektion vorgenommen werden.

In Fällen, in denen ein ganzes Glied, z. B. eine Zehe befallen ist oder der Pat. durch starke Schmerzhaftigkeit in seiner Bewegung behindert, ist die Exarticulation im Grundgelenk indiziert. Ebenfalls kommt bei ausgedehnten Sensibilitätsstörungen des öfteren die Amputation eines Fußes oder Beines in Frage, wobei man aber stets mit dem Auftreten von Rezidiven besonders am Amputationsstumpf, der dem mechanischen Druch in erhöhtem Maße ausgesetzt ist, zu rechnen hat. Zur Verhütung dieser Gefahr gibt H. Fischer, Czerny, Kleffmann, u. a. die Deckung des Defektes durch Transplantation eines gesunden Hautlappens aus der Umgebung oder der anderen Extremität an. Bei Affektionen der Gefäße, wie z. B. bei Aneurysmenbildung, ist das Aneurysma zu entfernen und die vorher durch diese Mißbildung getrennten Nervenenden durch eine Nervennaht wieder zu vereinigen. Letzteres gilt auch für die durch Traumen lädierten Nerven, wie den Nischiadicus

tibialis, peroneus, etc., deren Enden man mit primärer oder sekundärer Nervennaht wieder zu vereinigen suchen wird.

Von den operativen Eingriffen zur Beseitung der trophon. Geschwüre wurde von Chipault (1895) die Nervendehnung, die er selbst als „cure radicale des maux perforants" bezeichnet, angegeben, die er auf eigene experimentelle und klinische Beobachtungen gründet und die vor allem unter den Vertretern der französischen Schule ihre Anhänger fand. So berichtet Péraire von 10 Fällen, bei denen er durch Nervendehnung gute und dauernde Erfolge erzielte. Gregio führt 5 eigene Beobachtungen mit guter Heilung an, Hofmann, Lop, Cernezzi, Tomaselli und Dupley empfehlen auf Grund eigener klinischer Beobachtungen die Methode Chipault's als erfolgreich. Dagegen haben eine Anzahl von Operateuren, Messando, Betagh, Vince in einem Teil von behandelten Fällen keine Dauerheilung und ein- oder mehrmalige Rezidive an der gleichen Stelle und entfernter gelegeneren Stellen beobachtet.

Das von Chipault in Anlehnung an die gleichartige Operation von Nußbaum bei Lähmung der oberen Extremitäten angegebene Verfahren besteht in der 3—5 Minuten langen Dehnung des freigelegten N.tibialis post., bezw. seiner Aeste, des N.plantaris intern. oder extern. nach vorheriger Auskratzung oder Exzission des Geschwürs. Diese Dehnung beabsichtigt durch das Zerreißen der Nervenfasern (nicht der Nervenscheide) eine Steigerung der trophischen Energie des versorgten Gewebes durch Schaffung einer „Inactivité trophique".

Zu dieser Methode gibt Delagénière (1903) eine Modifikation an, die in der Durchhechelung der Nerven besteht, d. h. er legt den Nerv bloß, lagert ihn an einer zentral dem obersten Schmerzpunkt gelegenen Stelle auf einen stumpfen Haken und zerstört so stumpf seine Fasern und die ihn begleitenden Gefäße. Er gibt an, mit dieser Operation Dauererfolge erzielt zu haben.

DieForschung nach der trophischen Nervenfunktion und ihrem materiellen Substrat hat neuere Autoren zu der Schlußfolgerung gebracht, daß der Pathogenese nichtheilender Geschwüre ein reflektorischer Prozeß zugrunde liegt, d. h., daß

beim Entstehen von M. p. sowohl der Nervenperipherie, also der zentrifugalen Bahn, als auch dem zentralen, zentripetalen Nervenneurom eine Bedeutung zukommt. Daher richten sich ihre Behandlungsmethoden auf die Zerstörung dieses bisher noch nicht einwandfrei aufgeklärten Reflexbogens oder einer seiner Abschnitte. Der französische Autor Léríche ist der Ansicht, daß der Verlauf der trophischen Nervenfasern in der zentrifugalen Bahn zu suchen sei und zwar lokalisiert er dieselben in das sympathische Geflecht der Hauptarterien und schlägt deshalb die periarterielle Sympathectomie vor.

Die Technik dieser Operation besteht in Kürze in dem Freilegen der Art. femoralis bis auf die glatte Adventitia und Abpräparieren des perivasculären Bindegewebes mit dem sympathischen Geflecht in der Länge von mehreren Zentimetern nach vorangegangener Auskratzung des trophischen Geschwürs.

Der Erfolg dieser Operation, wie sie neben Léríche vor allem von Brüning und Drevermann empfohlen worden ist, wird von diesen auf Aufhebung der Reizzustände des sympathischen Nervensystems und eine die Heilungsvorgänge beschleunigende Hyperämie der versorgten Gebiete zurückgeführt. Die unmittelbare Wirksamkeit der Léríche'schen Therapie wird von L. Durente (1927) mit 93 % schnellen Heilerfolgen beschrieben. Dem gegenüber steht jedoch seine statistische Angabe von 74 % Rezidiven bei den erwähnten vorübergehenden Heilungen. Auch Kütter und Weil berichten aus der Breslauer Klinik von verschiedenen klinischen Fällen, in denen sie bei Pat. mit trophon. Ulcera und endokrinen Störungen durch die periarterielle Sympathectomie zunächst günstige Erfolge erzielt haben, bei denen allen sich aber später Rezidive zeigten. Dr. K. Bertone, Assistent des Zivil-Hospitals Venedig, hebt die Gefahr dieser Operation bei arteriosklerotischen Kranken, die nur beschränkte Heilungstendenz zeigen und den größeren blutigen Eingriff schlecht überstehen, hervor und empfiehlt dagegen die leichtere, gefahrlosere und eventuell Dauererfolge zeitigende blutige oder unblutige Streckung des Hüftnerven.

Ebenfalls ausgehend von der Anschauung, daß ein Reflexbogen den Ursprung und Verlauf der troph. Nervenfasern bildet, suchen andere Autoren, wie Brüning, Lehmann (Göttingen) und eine Reihe Wissenschaftler, darunter Wichnewsky, Molotkow und Schamow die sichere Unterbrechung dieser Reflexbahn in der Entfernung des zentralen Neuroms bei völliger Durchtrennung des Nerven. Die Vertreter dieser Operationsmethoden nehmen an, daß bei der Neurotomie sowohl der zentripetale wie auch der zentrifugale Teil des Reflexbogens unterbrochen wird, d. h. daß dies Verfahren sich also gegen die Quelle des gesamten Krankheitsprozesses richtet. Wichnewsky berichtet in einer ausführlichen Abhandlung vom Jahre 1928 im Langenbeck'schen Archiv für Klin. Chirurgie (Bd. 154) auf Grund von zahlreichen, experimentellen Versuchen an Hunden und einem größeren Material von klinischen Fällen über relativ sehr günstige Heilerfolge nach Neurotomien bei an trophischen Geschwüren erkrankten Patienten. Von 45 Fällen will er bei 25 Pat. einen vollen therapeutischen Erfolg, in 7 Fällen eine temporäse Heilung, mit Rezidivbildung und in 13 Fällen nur einen partiellen oder fehlenden Erfolg gesehen habe.

Die Technik der Neurotomie und Nervennaht ist folgende:

Das wesentliche der Operationen besteht in der Auswahl, der Freilegung, Isolierung des Nervenstammes und in der Durchschneidung und Wiedervereinigung der zentralen und peripheren Nervenwunde. Die Auswahl des Nerven wird in aethiologisch klaren Fällen keine besonderen Schwierigkeiten bieten. Bei unbekannter oder zweifelhafter Genese des M. p. richtet man sich nach der Topographie des Geschwürs, den Sensibilitäts- und vasomotrischen Störungen. Bei richtiger Nervenwahl bewirkt dessen Reizung in der Operationswunde Schmerzen im Geschwür selbst. Die Höhe der Nervendurchtrennung hat möglichst proximal unter Beschränkung auf die sensiblen Bahnen zu erfolgen. Die Freilegung des Nervenstammes geschieht durch einen großen, übersichtlichen Schnitt, wogegen die Isolierung auf eine möglichst kurze Strecke zu beschränken ist, um Traumen, Ernährungsstörungen und Nar-

benbildungen weitgehend hintanzuhalten. Der Nervenstamm wird mit einem stumpfen Haken herauspräpariert, eine Mullbinde darunter geschoben und die Neurotomie mittelst eines scharfen Skalpells in einem Zug ausgeführt. Die Nervennaht wird mit dünner Seide (um geringste Narbengewebswucherungen hervorzurufen) durch unmittelbare Vereinigung des zentralen und peripheren Stumpfes End zu End vorgenommen. Nachteile dieses Verfahrens sind neben den schon erwähnten Rezidiven, die es in in einigen Fällen gezeigt hat, ferner vor allem der häufig im Anschluß an die Nervennaht auftretende Sensibilitätsverlust an dem betr. Körperabschnitt, die in seltenen Fällen beobachtete Neurombildung am Orte der Nervennaht, das Entstehen von nichtheilenden Operationswunden im Gebiete der Neurotomie.

In der hiesigen Greifswalder Chirurgischen Klinik wurde in den letzten 10 Jahren im ganzen 25 Fälle von trophon. Geschwüren beobachtet, bei denen sowohl der Verlauf des Prozesses, die Aetiologie und die Behandlungsmethoden verschiedene waren.

Ich lasse eine Uebersichtstabelle (S. 22—25) sämtlicher, seit 1920 in der hiesigen Klinik diagnostizierten Fälle von M. p. folgen und schließe daran eine Statistik über:

1. die Lokalisation,
2. die Aetiologie,
3. die Therapie,
4. die Heilerfolge an.

Bis auf eine Ausnahme — ein 18jähriges Mädchen mit einer Spina bifida (F. M. Nr. 5) — handelt es sich ausschl. um männliche Patienten und zwar bis auf 2 Fälle um Männer im Durchschnittsalter von 30—50 Jahren, die sich zur überwiegenden Mehrzahl aus der arbeitenden Bevölkerungsschicht, d. h. Land- und Stadtarbeitern oder kleinen Handwerkern zusammensetzen.

Dieser Befund entspricht durchaus den eingangs erwähnten Betrachtungen über das bevorzugte Alter, Geschlecht und Beruf beim Auftreten von trophon. Geschwüren wie ihn die übrigen Veröffentlichungen über dasselbe Thema schildern.

In bezug auf die Lokalisation der beobachteten Geschwüre werden diese in weitaus der größten Anzahl der Fälle an den Gipfelpunkten der Extremitäten und zwar vorwiegend an der Fußsohle, den Zehen und Fersen, also als Mal perforant du pied der Franzosen, gefunden. Im Anschluß an traumatische oder organische Erkrankungen der zentralen und peripheren Nerven treten nach Ablauf einer kürzeren oder längeren Zeit langwierige, rezidivierende Geschwüre auf, die sich einer konservativen Therapie gegenüber äußerst resistent verhalten und mit den verschiedenartigsten Sensibilitätsstörungen verbunden sind.

In 2 Fällen lokalisieren sich die Ulcera an der oberen Extremität und zwar am linken Zeigefinger, wobei es sich einmal um ein mehrfach rezidivierendes Geschwür an einem auf Grund von Syringomyelie völlig anästhetischen Armes handelt (M. M. Nr. 23) und in dem anderen Fall treten im Anschluß an eine Schußverletzung der rechten Hand nach Abheilen von langdauernden Ulcera der gleichseitigen Extremität dieselben Affektionen am Zeige- und Mittelfinger der linken auf. (P. A. Nr. 2). Bei weiteren 4 Pat. finden sich trop. Geschwüre am Rumpf und zwar in Form von Dekubitalulcera in der Steißbeingegend neben der Wirbelsäule, denen insgesamt eine organische Erkrankung der spinalen Nerven zugrunde liegt. Nur in einem Fall lokalisiert sich die Erkrankung in der Mitte des rechten Unterschenkels im Anschluß an eine Granatsplitterverletzung mit Bildung eines Aneurysma der Art. poplitea (W. W. Nr. 22).

Ferner tritt bei einem Pat. (O. S. Nr. 19) an einem alten Pirogoffstumpf ein intermittierendes Rezidiv auf, nachdem der Fuß auf Grund einer alten Schußverletzung des Unterschenkels mit völliger Lähmung wegen Nervendurchtrennung und multipler trophon. Ulcera an der Ferse und den Zehen vor 4 Jahren amputiert wurde.

Als nachweisbare Ursache für die Entstehung der Ulcera müssen in weitaus der größten Mehrzahl der beobachteten Fälle Nervenläsionen angeschuldigt werden. Die im Weltkrieg erworbenen Granatsplitter — und Schußverletzungen

Nr.	Jahrg.	Name	Beruf	Alter	Lokalisation	Ätiologie	Dauer der Krankh.
1.	21/22.	W.-Th.	Arbeiter	54 J.	l. Fußsohle	Verbrennung in d. Kindheit	5 J.
2.	21/22.	P.-A.	Landarbeiter	38 J.	l. Zeigefinger	Schuß durch d. r. Hand	2 Wochen
3.	22/23.	H.-T.	Landarbeiter	35 J.	r. Ferse	Schußverletzg. des recht. Oberschenkels	8 J.
4.	22/23.	O.-B.	Landarbeiter	29 J.	r. Ferse u. Gesäß	Schußverletzg. d. r. Hüfte n. Canda eq.	5 J.
5.	23/24.	F.-M.	—	18 J.	l. Großzehenballen	Spina bifida	5 Mon.
6.	23/24.	Fr.-K.	Landarbeiter	47 J.	r. Fußsohle u. Kleinzehe	Granatsplitterverl. d. r. Unterschenkels	1 Mon.
7.	23/24.	H.-P.	Schnitter	23 J.	r. Großzehenballen u. Ferse	Schußverletzg. des rechten Oberschenkels	3 J.
8.	23/24.	E.-K.	Gartenarbeit.	42 J.	multiple Ulc. an l. Fußrücken u. Zehen	Schußverletzg. des linken Oberschenkels	6 J.
9.	23/24.	H.-B.	Stadthalter	48 J.	multiple Ulc. am Kreuzbein	Tabes dors.	Infekt. 1900 Tabes seit 12
10.	24/25.	F.-G.	Fabrikarbeit.	28 J.	l. Ferse	Schußverletzg. des linken Oberschenkels	2 J.
11.	24/25.	W.-G.	Schiffsjunge	15 J.	l. Ferse	Aneurysma der Vena sural. u. Sensenverletzg.	2 Wochen
12.	24/25.	K.-R.	Landarbeiter	33 J.	r. Ferse	Spina bifida	3 Mon.
13.	25/26.	K.-N.	Schlosser	63 J.	r. II. Zehe	Tabes dors.	Tabes seit 1920
14.	25/26.	R.-W.	Maler	44 J.	r. Großzehe	Spina bifida	5 Wohhen

Behandlung	unmittelbares Resultat	Rezidiv	Behandlung	Bemerkungen
ußamputat. n. Pirogoff	nach 3 Wochen vernarbt. Wund.	—	—	
präparien d. ingernagels	nach 1 Monat Wunde geheilt	nach 3 J. Rezidive an r. Zeige- u. Mittelfinger	Amputation der r. Hand	Nachunters. nach 5 J. Keine weiteren Rezid.
Lériché'sche mpathectom.	nach 4 Wochen geheiltes Ulc.	—	—	Nachunters. nach ½ J. Glatte Narbe d. alten Ulcus. Kein Rezidiv.
tragung des krot. Gewebes	nach 1 Monat keine Heilung	nach 4 J. Rezidiv an l. Ferse	Dehnung d. l. N. ischiadic.	Nachunters. n. 2 Jahr. Fersenulcera geheilt. Fistelnd. Ulcus im Gesäß. Vor 2 J. Rezidiv an l. Zehe.
mpathectom.	nach 1 Monat Ulc. geheilt	nach 6 Mon. Rezidiv an r. Kleinzehe	Sympathect. r. vorgeschlagen	Nachunters. nach 5 J. In d. Zwischenzeit häufig Rezidive.
albenverband	nach 1 Monat Ulc. geheilt	—	—	Nachunters. nach 5 J. In d. Zwischenzeit Rezidive an r. u. l. Zehen.
ympathectom.	nach 1½ Mon. Ulc. epithelis	—	—	
ympathectom.	n. 1 Mon. Ulc. gereinigt und verheilt	—	—	Nachunters. nach 5 J. In d. Zwischenz. multiple Rezidive.
rockener Verand, Ätzung, Tamponade	keine Heilung. Exitus in wenigen Tagen	—	—	
mputat. d. l. Fußes	n. 2 Mon. frisch Granulation d. Stumpfes	—	—	
stirpation des arixknochens, Nervennaht	nach 2 Monaten Ulc. verheilt	—	—	
albenverband	nach 1 Monat Ulc. verheilt	—	—	
albenverband, Exarticulat. d. Zehe	nach 1 Monat Schnittwunde verheilt	—	—	Nachunters. nach 3 J. Vor 2 J. Rezidiv an IV. r. Zehe, Exarticul. derselben. Wunde gut verheilt.
mpathectom.	Ulc. n. 10 Tagen unveränd. Pat. verläßt gegen ärztl. Rat die Klinik	—	—	Nachunters. nach 4 J. In d. Zwischenzeit Rezidiv. Unterschenkelamputat. Im Winter Rezidive an l. großen Zehe.

Nr.	Jahrg.	Name	Beruf	Alter	Lokalisation	Ätiologie	Dauer der Krankh.
15.	25/26.	W.-J.	Landarbeiter	56 J.	l. Fußsohle	Clavus	3 Mon.
16.	25/26.	W.-Sch.	Kaufmann	43 J.	l. Großzehe	Tabes dors.	4 J.
17.	25/26.	F.-Th.	Arbeiter	26 J.	r. Ferse, l. Fußrand, Kreuzbein	Verletzung der Wirbelsäule	2 J.
18.	25/26.	W.-F.	Stadthalter	30 J.	r. Fuß	Granatsplitterverletzung d. r. Unterschenkels	—
19.	25/26.	O.-S.	Maurer	27 J.	am l. Pirogoffstumpf	Schußverletzg. des linken Unterschenkels	4 J.
20.	26/27.	W.-V.	Student	20 J.	l. Zehe	Spina bifida	1 J.
21.	26/27.	F.-G.	Lanbwirt	31 J.	r. Fußrand u. Zehen	Schußverletzg. des rechten Oberschenkels	6 J.
22.	26/27.	W.-W.	Arbeiter	47 J.	r. Unterschenkel	Granatsplitterverl. u. Aneurysma d. Art. popl.	7 J.
23.	26/27.	M.-M.	Landarbeiter	28 J.	l. Zeigefinger	Syringomyelie	3 Woche
24.	27/28.	E.-B.	Landarbeiter	50 J.	r. u. l. Groß- u. Kleinzehe	Tabes dors.	Infekt. 1920
25.	27/28.	W.-M.	Kriegsbeschädigter	38 J.	Kreuzbein, r. Großzehe	Schußverletzg. d. Filum terminale	12 J.

führen in 12 der angegebenen 25 Fälle zur Durchtrennung oder Schädigung der entsprechenden peripheren oder zentralen Nerven, wobei hauptsächlich der N.ischiadicus und sein Versorgungsgebiet betroffen wurde, womit auch die überwiegende Anzahl der an den unteren Extremitäten lokalisierten troph. Geschwüre erklärt sein dürfte. Im Anschluß an Schußverletzungen des Oberschenkels, der Cauda equina und des Filum terminale, eines Durchschusses durch die Hand, sowie nach Entfernung in Ober- oder Unterschenkel steckengebliebener Granatsplitter bilden sich an der Peripherie der Versor-

Behandlung	unmittelbares Resultat	Rezidiv	Behandlung	Bemerkungen
xzision d. Ulc. vorgeschlagen	Pat. verläßt gegenärztl. Rat d. Klinik	—	—	
Exarticulat. d. Zehe	Keine Heilung. Exitus n. einigen Tagen	—	—	
albenverband	n. 3 Mon. Ulcera teilw. epithelis	—	—	
—	—	—	—	Pat. nur zur Begutachtg. aufgenommen.
albenverband	keine Heilung	—	—	Patient schlägt höhere Stumpfabsetzung ab, verläßt d. Klinik.
albenverband, Exarticulat. d. Zehe vorgeschl.	Beschwerden gebessert	—	—	
Amputatio cruris r.	n. 4 Mon. geheilter Stumpf	—	—	
albenverband, Operation vorgeschlagen	nach 2 Mon. Ulc. verheilt	—	—	
Salbenverband	nach 1 Monat Ulc. fast geheilt	nach 3 Mon. Rezidiv am linken Zeigefinger	Exarticulat. des Fingers	
albenverbände, Luestherapie	nach 2 Monaten Ulcera teilweise verheilt	n. 1 J. Rezidiv am l. Malleolus lat.	Amputatio curis l.	Nach 3 Mon. Stumpf gut verheilt.
Salbenverband	n. ½ Mon. Entlassg. in kassenärztl. Behandlg.	n. 10 Mon. Ulc. am r. Zeh nicht verheilt	Inzision d. Ulc. Salbenverband	Nachunters. nach 1 J. Alte Ulcera gut verheilt. Keine Rezidive.

gungsgebiete der zugehörigen verletzten Nerven in mehr oder minder kurzer Zeit ein resp. mehrere Ulcera, die nach der Art ihres Auftretens, ihrer klinischen Erscheinungen und ihrer Resistenz gegenüber jeglicher Behandlung sowie ihrer hartnäckigen Tendenz zu rezidivieren als trophon. Geschwüre anzusprechen sind. In einem Fall (F. Th. Nr. 17) ist die Entstehung zahlreicher Geschwüre am Kreuzbein, dem Gesäß und an beiden Füßen auf eine traumatische Verletzung der Wirbelsäule und des Rückenmarks durch Sturz von einem 6 Meter hohen Baum zurückzuführen, bei dem sich neben den troph. Erscheinungen schwerste Störungen der Sensibilität und motori-

sche Ausfallserscheinungen sämtlicher vom N. peroneus und tibialis versorgten Muskeln beider Beine finden.

Eine angeborene Anomalie der Wirbelsäule und des Rükkenmarks in Form einer Spina bifida kommt in 4 der beobachteten Fälle in Betracht und zwar bei einem 18jährigen Mädchen (F. M. Nr. 5), einem 20jährigen Studenten (M. V. Nr. 20), einem 33jährigen Arbeiter (K. R. Nr. 12) und einem 44 Jahre alten Maler (P. F. Nr. 14). Bei diesen entwickeln sich im Gefolge häufig auftretender Pernionen resp. eines längere Zeit scheuernden Schuhnagels sowie auf dem Boden eines hartnäckigen, mehrfach exzidierten Clavus und schließlich in einem der Fälle ohne nachweisliche Ursache teils schmerzhafte, teils gefühllose Ulcerationen an den unteren Extremitäten.

Bei weiteren 4 Pat. ist das Auftreten von troph. Geschwüren am Kreuzbein oder den Zehen auf eine lange Jahre bestehende Tabes dors. zurückzuführen, die im Laufe der Entwicklung zu troph. Störungen der entspr. Nervenversorgung geführt hat. In einem Fall (K. N. Nr. 13) treten 40 Jahre nach der luetischen Infektion stechende Schmerzen in der geschwollenen und geröteten rechten Zehe auf, an der sich bald ein trotz ärztlicher Behandlung nichtheilendes, schmerzhaftes Geschwür bildet. Bei einem Pat. (W. Sch. Nr. 16) entsteht 12 Jahre nach der syphilitischen Ansteckung auf dem Boden eines jahrelang vorhandenen Clavus ein fistelndes, sezernierendes Ulcus und der 12 Jahre nach der luetischen Infektion tabisch erkrankte Pat. (H. B. Nr. 9) weist nach weiteren 12 Jahren mehrere tiefe, stark eiternde Geschwüre in der Kreuzbeingegend auf.

Auf Grund einer hochsitzenden Syringomyelie kommt es in einem Falle (M. M. Nr. 23) bei vollständiger Anästhesie der 1. Körperseite und der entsprechenden Hand zu schmerzloser Verbrennung des linken Zeigefingers, die trotz Salbenbehandlung ein schmierig belegtes, fistelndes Geschwür bildet.

Das Auftreten eines M. p. an der Ferse resp. am Unterschenkel ist bei 2 Pat. (W. G. Nr. 11), (W. W. N. 22) auf ein durch Sensen- oder Granatsplitterverletzung entstandenes Aneurysma der Vena suralis med. resp. der Art. poplitea zurückzuführen. In dem 1. Fall besteht an der Ferse des vor 1 Jahr Verletzten, hyperästhetischen Beines ein fistelndes,

schmerzloses Geschwür, während sich im Gebiete der Vena sural. med. ein in dickes Narbengewebe eingebettetes Aneurysma findet, in dessen Bereich der N. tibialis post. durchtrennt ist. In dem 2. Fall wird an der medialen Seite der unteren Unterschenkelhälfte ein eitriges, schmerzendes M. p. festgestellt, das sich im Verlaufe 1 Jahres nach einer Granatsplitterverletzung des gleichseitigen Oberschenkels unter Bildung eines im Bereich der Art. poplitea nachweisbaren Aneurysma entwickelt hat. Auch bei diesem Pat. sind im Verlauf der betroffenen Extremität Sensibilitätsstörungen und ein subjektives Gefühl von Taubheit und Pelzigsein in dem kranken Beine nachzuweisen. Das durch das vorangegangene Trauma und die Ausbildung des ausgedehnten Aneurysma ebenfalls wie oben eine Durchtrennung oder Verletzung des entsprechenden Nerven vorliegt, ist mit größter Wahrscheinlichkeit anzunehmen, jedoch nicht absolut nachgewiesen, da von einem operativen Eingriff und somit einem einwandfreien Befunde auf Grund des ablehnenden Verhaltens des Pat. gegenüber einer chirurgischen Behandlung Abstand genommen wird.

In den restlichen 2 Fällen ist die Aetiologie der beobachteten trophischen Ulcera nicht mit absoluter Sicherheit zu eruieren. Während sich bei den bisher angeführten Affektionen eine voraufgehende Verletzung oder organische Erkrankung der entsprechenden peripheren oder zentralen Nerven nachweisen ließ, die sekundär das Auftreten von trophischen Störungen — begünstigt durch mechanischen Druck oder krankhafte Veränderung der Gefäße — in Gestalt von nichtheilenden, rezidivierenden Geschwüren im Versorgungsgebiete der Nervenbahnen nach sich zog, werden in der Vorgeschichte der beiden übrigen Pat. nervöse Ursachen vermißt. Bei einem Pat. (M. J. Nr. 15) handelt es sich um ein eitriges, fistelndes Geschwür am Fußballen, das sich lediglich auf Grund eines 3 Jahre lang bestehenden, schließlich vom Arzt operativ entfernten Clavus bildet, und das sich dann gegenüber jeglicher konservativen Behandlung resistent zeigt. Der aufgenommene Nervenstatus ergab keinerlei pathologischen Befund. In der Vorgeschichte des 54jährigen Arbeiters (W. Th. Nr. 1) läßt sich für die Ursache des 5 Jahre bestehenden und zunehmend tiefer

und größer werdenden, eitrigen M. p. kein sicherer Anhaltspunkt finden. Durch ausgedehnte Verbrennung hat der Pat. in frühester Kindheit sämtliche 5 Zehen des 1. Fußes bis zur Grundphalanx eingebüßt, so daß event. an eine weit zurückliegende Neuritis der betr. peripheren Nerven in der jetzigen Geschwürsnachbarschaft gedacht werden muß.

In sämtlichen angegebenen Fällen, mit Ausnahme der beiden letztgenannten, bei denen die Entstehungsursache auf Grund der erhobenen Vorgeschichte nicht einwandfrei festzustellen ist, weist die Krankengeschichte und das Auftreten von mehr oder weniger ausgedehnten Sensibilitätsstörungen an den betroffenen Extremitäten oder Körperteilen weit über die nächste Umgebung des M. p. hinaus auf eine nervöse Grundlage hin. Im Bereich der erkrankten Gliedmaßen lassen sich deutliche Unterschiede im Vergleich zu der gesunden Körperseite in bezug auf Schmerz-, Temperatur- und Berührungsempfindung nachweisen. In einzelnen Fällen ist das Gefühl für die verschiedenen Sensibilitätsprüfungen herabgesetzt oder sogar aufgehoben, während bei anderen Pat. die Schmerz- und Berührungsempfindung weitgehend gesteigert ist. In bezug auf die pathologische Herabsetzung und Steigerung der Sensibilität lassen sich an den in der hiesigen Klinik beobachteten Pat. somit die eingangs erwähnten Befunde vieler anderer Autoren bestätigen. So werden in allen Fällen von völliger Durchtrennung der peripheren Nerven bei Schuß- oder Stichverletzung die entsprechenden Extremitäten völlig schmerz- und gefühllos oder zum mindesten in ihrer Empfindung stark beeinflußt, gefunden, während bei partieller Verletzung und organischer Erkrankung der zugehörigen zentralen und peripheren Nerven die subjektiven und objektiven Gefühlsqualitäten gesteigert sind.

Zusammenfassend wurde somit als verchiedenartige Ursachen für das Auftreten der trophon. Ulcera folgender Befund erhoben:

1. Schuß- und Granatsplitterverletzung	in 11	Fällen
2. Spina bifida	„ 4	„
3. Tabes dors.	„ 4	„

4. Aneurysma (durch Trauma) „ 2 „
5. Syringomylie „ 1 „
6. Wirbelsäulenfraktur „ 1 „
7. Unbekannte Ursache „ 2 „

Was die Therapie der trophon. Geschwüre in den an der hiesigen Klinik beobachteten Fällen anlangt, so wurden auf Grund der verschiedenartigen Entstehungsursache und der jeweiligen Indikation sowohl rein symptomatische als auch ausschließlich chirurgische Behandlungsmetoden angewandt.

In 11 der angeführten Fälle erscheint eine konservative, allgemeine Salben- und Verbandbehandlung angezeigt, neben der natürlich in den Fällen von Lues und Tabes die spezifische Therapie des Grundleidens erfolgt, und bei der zum Teil ein weiterer operativer Eingriff dem Pat. vorgeschlagen, von diesem jedoch abgelehnt wird. Die Verbände werden bei strenger Bettruhe mit Borsalbe, Zinkpaste, Perubalsam, Denitin- oder Cellidolsalbe angelegt, nachdem in einigen Fällen das Geschwür selbst durch Jodkali, Chlorzink, gereinigt und geätzt wird oder die schwieligen Ränder mit einem Messer abgetragen werden. In einem Fall (W. W. Nr. 22) führt ein Zinkleimverband zur schnellen Säuberung und Ueberhäutung des auf Grund eines Aneurysma der Art. poplitea entstandenen M. p. des Unterschenkels.

Das unmittelbare Resultat der Behandlung besteht nach durchschn. 1—3 Monaten in 6 der erwähnten Fälle in einem nunmehr gereinigten und mit frischen Granulationen bedeckten Gewebsdefekt oder weist bereits eine glatte, zarte Ueberhäutung auf, so daß die Pat. zur ambulanten oder kassenärztlichen Weiterbehandlung aus der Klinik entlassen werden können.

Bei 4 weiteren Kranken kann keine Besserung oder Heilung erzielt werden. In einem der Fälle (H. B. Nr. 9) handelt es sich um schwerste trophische Dekubitalgeschwüre bei einem bereits moribund eingelieferten Tabiker, der innerhalb von einigen Tagen ad exitum kommt, während sich in den 3 übrigen Fällen die betr. Pat. gegen ärztlichen Rat einer weiteren Behandlung durch ihren Austritt aus der Klinik entziehen.

Operativ in Form von Exartikulation der betroffenen Gliedmaßen wird bei 2 Pat. vorgegangen, indem in beiden Fällen die an einem M. p. erkrankten Zehen im Grundgelenk entfernt werden, während man sich in einem Fall (P. A. Nr. 2) mit dem Abpräparieren des Fingernagels unmittelbar unterhalb des eitrigen, fistelnden Ulcus am Zeigefinger, mit der Erweiterung, Tamponade des M. p. und nachfolgendem Schienenverband des Fingers begnügen kann, um innerhalb 1 Monats eine glatte Heilung des Geschwürs zu erzielen.

Das Resultat der Exartikulation besteht in einem Fall (K. N. Nr. 13) zur Zeit der Entlassung aus der Klinik in einer gut verheilten, sauberen Schnittwunde, während im anderen Fall (B. Sch. Nr. 16) der Pat. in kurzer Zeit an den Folgen einer weit fortgeschrittenen Tabes dors. ad exitum kommt.

Ein größerer chirurgischer Eingriff durch Absetzung eines Teiles der erkrankten Extremität wird in 3 Fällen vorgenommen. Bei einem Pat. (F. G. Nr. 10) muß infolge von Schußverletzung des linken Oberschenkels mit gleichzeitiger Durchtrennung des N. ischiadicus, der bereits durch Nervennaht wiedervereinigt wurde, der völlig anästhetische Unterschenkel im unteren Drittel amputiert werden auf Grund eines monatelang bestehenden, tiefen, speckig-belegten und völlig schmerzlosen M. p. an der gleichseitigen Ferse. Der Entlassungsbefund ergibt nach 2 Monaten einen mit frischen Granulationen bedeckten Amputationsstumpf.

In den beiden übrigen Fällen handelt es sich um eine Amputatio cruris in der Höhe der Metatarsalknochen mit totaler Auslösung der Tibia nach einer Schußverletzung des gleichseitigen N. ischiadicus und anschließenden zahlreichen M. p. am Fußrand-Sohle- und Zehen (F. G. Nr. 21) und einer Amputatio cruris nach Pirogoff (W. Th. Nr. 1) wegen eines jahrelang bestehenden tiefen, eitrigen Fußsohlengeschwürs.

Die unmittelbaren Heilerfolge sind in beiden Fällen gut, so daß die Pat. innerhalb eines Monats mit primär verheilten, druckschmerzlosen Amputationsstümpfen entlassen werden können.

Das durch ein Varix aneurysma auf Grund einer Sensenverletzung an der Ferse entstandene M. p. (W. G. Nr. 11) wird durch die operative Entfernung des in dickes Narbengewebe eingebetteten, walnußgroßen Varixknotens der Vena sural. med., einer gleichzeitigen Nervennaht des im Gebiete des Aneurysma durchtrennten N. tibialis post. und einer nachfolgenden Schienenbehandlung im Verlaufe von 2 Monaten zur glatten Abheilung gebracht.

Die von Lériche als spezifische Behandlung der trophon. Geschwüre angegebene und eingangs ausführlich erwähnte periarterielle Sympathectomie wird in der hiesigen Klinik bei 5 Pat. angewandt, bei denen es sich um auf dem Boden einer Spina bifida oder einer durch Schußverletzung erfolgten Durchtrennung des N. ischiadicus entstandenen M. p. handelt. Die Technik der Operation besteht in der Freilegung der Art. femoralis am inneren Rande des Musc. sartorius mit einem 8—10 cm langen Schnitt bis auf die glatte, spiegelnde Adventitia und vorsichtigem Abpräparieren des perivasculären Bindegewebes und damit des umgebenden sympathischen Geflechtes, das auf eine Strecke von 5—8 cm exzidiert wird.

Die Reinigung und Epithelisierung der ausgedehnten trophon. Geschwüre erfolgt in 4 Fällen nach der periarteriellen Sympathectomie innerhalb von 1—1½ Monaten. Die M. p. haben sich wesentlich gebessert und verkleinert, sind mit frischen Granulationen bedeckt und zeigen gute Heilungstendenz, so daß die Pat. trotz der noch nicht völlig eingetretenen Heilung aus der klinischen Behandlung entlassen werden können. Die an den betreffenden Extremitäten vorhandenen objektiven Sensibilitätsstörungen in bezug auf Berührungs-Temperatur oder Schmerzempfindung sind bei sämtlichen Kranken in demselben Maße nachweisbar wie vor der Operation. In einem weiteren Fall von M. p. infolge einer Spina bifida (P. F. Nr. 14), die zugleich mit heftigen Schmerzen und Hypästhesien am Fuß- und Großzehenballen auftreten, wird in 10 Tagen nach der vorgenommenen Lérische'schen Sympathectomie keine Besserung der Ulcera erzielt. Die stechenden Schmerzen und das kriebelnde Gefühl in dem erkrankten Fuß dauern an, je-

doch entzieht sich der Pat. gegen ärztlichen Rat einer weiteren Behandlung.

Das endgültige Resultat der konservativen wie der operativen Behandlung ist nur in einer beschränkten Anzahl der Fälle nachweisbar, in denen sich die Pat. infolge von aufgetretenen Rezidiven der M. p. in eine abermalige Behandlung der hiesigen Klinik begeben, oder auf die Aufforderung zur Nachuntersuchung nach Ablauf mehrerer Jahre einfinden.

So werden in 10 der angeführten 25 Fälle Rezidive festgestellt, die sich innerhalb weniger Monate oder im Verlaufe von 1—5 Jahren an der alten Stelle der Erkrankung oder an der bisher gesunden Extremität gebildet haben.

Das Auftreten von erneutem trophon. Ulcera nach einer konserv. Salbenbehandlung wird bei 4 von 11 Pat. beobachtet, und zwar handelt es sich jedesmal um frühzeitige, schon im Verlaufe weniger Monate entstehender Rezidive. Bei einem Pat. (F. H. Nr. 6) mit einem M. p. der Fußsohle und der kleinen Zehe treten in unregelmäßigen Zeitintervallen, hauptsächlich im Winter bei starkem Frostwetter, an den alten Stellen schmerzhafte, livid verfärbte Schwellungen auf, die häufig ulzerieren und von dem behandelnden Arzt mit Salbenverbänden zur langsamen, vorübergehenden Heilung gebracht werden können. In einem anderen Fall (M. M. Nr. 23) von M. p. des Zeigefingers infolge einer im Bereiche der Med. oblong. lokalisierten Syringomyelie tritt bereits 3 Mon. nach der Entlassung aus der Klinik nach einer leichten Verbrennung der Hand auf dem Boden der alten Affektion ein zweites, schmierig-belegtes, fistelndes und gegen eine konservative Behandlung äußerst resistentes Geschwür auf, so daß eine Exartikulation des Zeigefingers im Grundgelenk vorgenommen wird. Der abermalige Entlassungsbefund ergibt eine gut verheilte, reaktionslose Operationswunde.

Bei einem alten Luetiker (E. B. Nr. 24) mit multiplen trophon. Geschwüren am r. und l. Groß- und Kleinzehenballen tritt nach Ablauf eines Jahres in Begleitung einer Phlegmone des Fußes ein ausgedehntes, schmierig-belegtes und stark sezernierendes Ulcus am lateralen Malleolus der l. Extremität

auf. Die vorgenommene Amputatio cruris ergibt nach 3 Monaten bei der Entlassung einen gut verheilten Stumpf.

In einem weiteren Fall von ausgedehnten, tiefem Ulcera am Gefäß und der Großzehe infolge von Schußverletzung des Filum terminale (W. N. Nr. 25) führt die Salbenbehandlung innerhalb von 10 Mon. zu keiner endgültigen Heilung, so daß der Pat. abermals in der hiesigen Klinik aufgenommne und eine breite Inzision des M. p. am Fuß bis auf den Metatarsalknochen vorgenommen wird, worauf nur eine langsame Granulation und Heilungstendenz der geschaffenen Wunde zu beobachten ist. Die trophon. Dekubitalgeschwüre am Gesäß sind gegenüber dem erstmaligen Aufnahmebefund unverändert, doch wird der Pat. auf seinen eigenen, dringenden Wunsch hin aus der Klinik entlassen.

Die chirurgische Behandlung der M. p. an der hiesigen Klinik in Form von Exartikulation des betroffenen Gliedes und kleineren operativen Eingriffen im Bereich der Ulcerationen weist in allen 3 Fällen innerhalb von 2—5 Jahren Rezidive an anderen Körperstellen auf.

Der mit per primam verheilten Wunde nach einer Extraktion des l. Zeigefingernagels entlassene Pat. (P. A. Nr. 2) wird nach 2 Jahren mit multiplen M. p. an den Fingern der r. Hand eingeliefert, die sich nach Angabe des Kranken stets während der kalten Wintermonate gezeigt haben, während die l. Hand keinerlei krankhafte Veränderungen oder subjektive Beschwerden mehr aufweist. Die durch eine Schußverletzung im Kriege verwundete r. Hand zeigt neben den erwähnten Geschwüren an Zeige- und Mittelfinger deutliche Sensibilitätsstörungen für sämtliche Qualitäten und eine erhebliche aktive und passive Bewegungsbehinderung, so daß eine Amputation der Hand bis zum oberen Drittel des Vorderarms indiziert erscheint und vorgenommen wird. Bei der Entlassung aus der Klinik ist der Amputationsstumpf gut verheilt und eine Nachuntersuchung nach weiteren 5 Jahren ergibt nur unbedeutende Klagen des Pat. über zeitweise reißende Schmerzen in dem Amputationsstumpf bei starkem Frostwet-

ter, während in der Zwischenzeit keinerlei weitere Rezidive an einer der beiden Extremitäten aufgetreten sind.

Bei einem anderen Kranken (O. B. Nr. 4) bilden sich im Abstande von 4 und 6 Jahren auf Grund einer Schußverletzung der Cauda equina angeblich durch den Druck engsitzenden Schuhwerkes mehrfache Rezidive eines M. p. an Ferse und Zehen des l. Fußes, bei dem anfangs das nekrotische Gewebe in der Nachbarschaft des Ulcus an der r. Ferse mit dem Messer entfernt wurde und das innerhalb von einem Monat zur Heilung kam. Die Therapie der erneut aufgetretenen Ulcera an den unteren Extremitäten besteht in einer unblutigen Dehnung des gleichseitigen N. ischiadicus resp. der Extraktion des Zehennagels im Bereiche der Affektion, wodurch in beiden Fällen eine langsame, aber endgültige Heilung erzielt wird. Das bereits z. Zt. der ersten Aufnahme in die Klinik vorhandene tiefe Geschwür in der r. Gesäßbacke ist auch bei einer Nachuntersuchung nach 6 Jahren noch als mäßig sezernierende Fistel vorhanden. Das l. Bein zeigt völlige Lähmung und Anästhesie, während die Berührungs- und Schmerzempfindung an der r. Extremität im Verlauf des Oberschenkels erloschen ist.

Bei einem weiteren Pat. (K. N. Nr. 13), bei dem wegen eines M. p. auf Grund einer langwierigen Tabes dors. die erkrankte Zehe exartikuliert wurde, bildet sich im Verlaufe von 2 Jahren nach der vorgenommenen Operation ein Rezidiv an einer anderen Zehe desselben Fußes, das ebenfalls durch eine chirurgische Entfernung des betroffenen Gliedes im Grundgelenk behandelt wird. Die Nachuntersuchung nach 3 Jahren zeigt reaktionslose, glatte Narben der beiden Exartikulationswunden und 2 seit 3 Jahren bestehende gerötete, gegeschwollene und lebhaft schmerzempfindliche Hautpartien im Bereiche des äußeren Malleolus und der Grundphalanx der Großzehe des gleichseitigen, hyperästhetischen Fußes.

Der endgültige Heilerfolg der Léricheschen periarteriellen Sympathectomie, die an 5 der hies. Pat. vorgenommen wurde, ergibt bei 3 Kranken bei einer Nachuntersuchung nach Ablauf von 4—5 Jahren post operationem das Auftreten von

häufigen, vorübergehenden Rezidiven in der Zwischenzeit. In einem Fall (H. T. Nr. 3) findet sich eine glatte, reaktionslose Narbe anstelle des alten Ulcus an der Ferse bei Besichtigung nach einem halben Jahr, in dessen Verlauf sich nach dem erfolgten Eingriff kein weiteres M. p. gezeigt hat. Bei einem weiteren Pat. (H. P. Nr. 7) ist das bleibende Resultat der Behandlung nicht festzustellen, da der Kranke sich einer Kontrolluntersuchung nach einigen Jahren entzieht.

Der Befund bei den 3 nachuntersuchten Pat. ergibt lebhafte, subjektive Klagen über häufige, vor allem bei Frostwetter wieder auftretende Ulcerationen an den alten Körperstellen, — die in einem Fall (P. F. Nr. 14) zur Amputation des Fußes und Unterschenkels zwingen — und an den Zehen der bisher gesunden Extremität. Die jeweiligen Rezidive wenden für kurze Zeit durch Salbenverbände von dem behandelnden Arzt zum Abklingen gebracht, hinterlassen aber deutlich verdickt und am Rand livide verfärbte Narben, an den in sämtlichen Fällen in bezug auf ihre Sensibilität pathologisch veränderten Extremitäten.

Bei Rückblick auf die Art und die Erfolge der beschriebenen und hier angewandten Behandlungen muß somit zusammenfassend bemerkt werden, daß von sämtlichen Versuchen die trophon. Geschwüre endgültig zur Heilung zu bringen auf Grund der beobachteten Resultate keiner der empfohlenen Methoden ein absoluter Vorzug vor den anderen Therapien zu geben ist. Vielmehr haben alle Bemühungen, auf konservative oder operative Weise den Krankheitsprozeß zu beendigen in weitaus den meisten Fällen nur zu einer kurzen, vorübergehenden Heilung oder Besserung der subjektiven und objektiven Beschwerden geführt, da sie nicht oder nur zum Teil an dem Sitz und der Ursprungsstelle des Krankheitsherdes angreifen konnten. Die Schwierigkeit, eine einwandfreie, befriedigende „Methode der Wahl" zur Beseitigung des M. p. zu finden, wird durch die bisher noch ungeklärte Lokalisation der trophischen Nervenfasern begründet, für deren Vorhandensein man bis heute nur auf Grund experimenteller Versuche theoretische, jedoch keine praktischen und sichtbaren Beweise erbracht hat.

Die moderne Anschauung, daß der trophischen Nervenfunktion ein Reflexbogen zugrunde liegt, wird in Zukunft durch klinische und experimentelle Versuche erst den sicheren Beweis für diese Annahme und vor allem den Nachweis der Topographie eines solchen erbringen müssen, ehe eine absolut günstige und definitive Heilungsmethode gefunden und allgemein anerkannt werden kann.

Literaturverzeichnis.

C. Adrian (Straßburg): Das „Mal perforant". Zentralblatt für Chirurgie, Jg. 1905. Bd. 1.

G. Baroni: La cura dell'ulcera perf. del piede collo Stirmanente dei nervi plantari. Ebenda, Jg. 1906, Bd. 1.

Bertone: Behandlung des M. p. durch periarterielle Sympathectomie oder Streckung des Hüftennerven? Ebenda, Jg. 1925, Bd. 2.

Betagh: Sull esito tardio dello stirmanmento del nervo per m. p. del peede. Ebenda Jg. 1907, I.

C. Brutzer: Ueber M. p. piede. Ebenda 1914, Bd. I.

S. Chipault: De la cure radicale du mal perforant. Ebenda 1898.

— 14 Cas de M. p. traités par l'élongation des nerfs. Ebenda Jg. 1898.

De la Guéière: Behandlung des M. p. mittelst „Durchhechelung der N. plantares." Ebd. Jg. 1904, Bd. 1.

Duplay: M. p. plantaire, Ebenda Jg. 1898.

— F. Soulier u. a. über M. p. bei Nervendehnung. Ebend. 1900, Bd. 1.

Prof. Fischer: M. p. du pied.

Langenbeck: Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 18.

E. Greggio: Intorno al mal perf. plantare. Zentralbl. f. Chirurg. Jg. 1911, Bd. 2.

M. Hofmann: Beiträge z. Entstehung und Behandlung des M. p. du pied. Ebenda, Jg. 1911, Bd. 2.

M. Kappis: Ursache und Behandlung des M. p. mit Bemerkungen zur Frage der Sympathectomie. Ebend. Jg. 1923, Bd. 2.

Köster: Diabetes und M. p. du pied. Ebenda, Jg. 1913, II.

M. Kurnitzky: (Köln. Fall von M. p. nach Wirbelsäulenprellschuß. Ebend. Jg. 1915, Bd. 1.

F. Lasek: Beitrag zur Aetiologie und Therapie des M. p. du pied. Ebend. Jg. 1914, Bd. 2.

D. B. Lehmann (Göttingen): Zu Fr. Brünings Erklärung für Entstehung und Heilung trophon. Ulcera nach Nervendurchtrennung. Ebd. 1921, Bd. 1.

Letulle: M. p. buccal. Ebend. Jg. 1899.

J. Levai: Ueber M. p. du pied. Ebend. Jg. 1899.

R. Levy: Die Entstehung des M. p. du pied. Ebend. Jg. 1910, Bd. 1.
— Neue Beiträge und zur Lehre und Behandlung des M. p. du pied. Ebend., Jg. 1911, Bd. 1.
Lop: Trois cas de m. p. plantaire traité par l'élongation nerveuse guérison sans recidive actuelle. Ebend. Jg. 1909. Bd. 1.
Messando: Sullo odiramento dei nervi plantari come preteso metodo di cura dell'ulcera perforante del piede. Jg. 1908, Bd. 2. Ebenda.
Navarro: (Monteviedo): Deux cas de M. p. traités par la methode de Chipault. Ebend. 1901, Bd. 1.
Péraire: De la guürison définitive des maux perforantes plantaire par la méthode de Chipault. Ebend. Jg. 1901, Bd. 1.
— Du traitement des M. p. et des ulcerations des membres inférieures par l'élongation nerveuse. Ebend. Jg. 1928, Bd. 2.
Rodier, Capdepont et Chrompret: Le M. p. buccal devant la société de Stomatologie. Ebend. Jg. 1904, Bd. 1.
H. Roziès: M. p. plantaire et air chaud. Ebend. Jg. 1913, II.
M. Sattler (Serajewo)? Zwei Fälle von M. p. du pied nach Durchtrennung des N. ischiadicus als Spätfolgen dieser Verletzung. Ebend. Jg. 1903, Bd. 1.
Dr. A. H. Schoemaker: Patholog. anatom. Mitteilungen über das M. p. Langenbeck-Archiv f. klin. Chirurgie. Bd. 17.
Sick: Dehnung des N. tibialis bei M. p. nach Chipault. Zentralbl. f. Chirurgie. Jg. 1902, Bd. 1.
Tietze: Diskussion üb. das M. p. (Breslauer Chir. Ges. 10. I. 1910.) Ebenda Jg. 1910, Bd. 1.
E. Tomasczewski: Zur Frage des M. p. pedis mit besond. Berücksichtigung seiner Aetiologie. Ebend. Jg. 1902, Bd. 1.
Tomaselli: Sul M. p. plantare. Ebend. Jg. 1912, Bd. 1.
F. Titschack: Zur Kasuistik des M. p. du pied. mit bes. Berücksichtigung der hereditären Anlage. Ebend. Jg. 1903, Bd. 1.
Vince: Elongation nerveuse dans le M. p. (Cercle med. de Bruxelle 1901). Ebenda Jg. 1901, Bd. 1.
O. v. Wartburg: Ueber M. p. des Fußes. Ebend. 1903, Bd. 1.
Dr. Weil, Küttner (Breslau): Drei Fälle von M. p. Ebenda Jg. 1922, Bd. 1.
G. A. Wetterstrand: Om M. p. du pied. Ebend. Jg. 1910, Bd. 1
Dr. A. Wichnewsky: Experimentelle, klinische Untersuchungen zur Frage der Genese und Behandlung trophon. Geschwüre beim Menschen. Langenbeck-Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. 154.

Lebenslauf.

Am 1. 9. 1901 wurde ich, *Waltraute Waldow,* als Tochter des Justizrats Dr. Waldow und seiner Ehefrau Else, geb. Achilles zu Stettin geboren, wo ich bis zu meinem 12. Lebensjahr das Lyceum und später die Studienanstalt besuchte, an der ich im Jahre 1920 meine Abiturientenprüfung bestand. 1924 begann ich mein medizinisches Studium in München, legte im Oktober 1926 in Freiburg i. Br. meine ärztliche Vorprüfung ab und besuchte ferner die Universitäten München, Marburg und Greifswald, an der ich im Februar 1930 mein medizinisches Staatsexamen bestand.